

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑬ 公開実用新案公報(U) 平1-74394

⑭ Int.Cl.

F 04 C 29/10  
18/356

識別記号

3 1 1

庁内整理番号

L-8210-3H  
V-6682-3H

⑮ 公開 平成1年(1989)5月19日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑯ 考案の名称 回転式圧縮機

⑰ 実 願 昭62-168372

⑱ 出 願 昭62(1987)11月2日

⑲ 考 案 者 鈴 木 聡 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

⑳ 考 案 者 境 野 恵 樹 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

㉑ 考 案 者 川 崎 勝 行 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

㉒ 考 案 者 白 藤 好 範 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

㉓ 考 案 者 小 川 博 史 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

㉔ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉕ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

#### 回転式圧縮機

### 2. 実用新案登録請求の範囲

シリンダと、このシリンダの上、下面を閉塞する上、下軸受けと、これらの軸受けに支持されたクランク軸から回転力が伝達され上記シリンダ内で転動するローリングピストンとによって圧縮室を形成し、この圧縮室に開口し途中まで圧縮されたガスを低圧側にリリースするためのパワーセーブポート、およびこのパワーセーブポートを開閉するパワーセーブ用弁機構を上記シリンダ内に設けた回転式圧縮機において、上記弁機構の弁に、通常運転時に上記パワーセーブポートに嵌まるこのポート径より小径の凸部を形成したことを特徴とする回転式圧縮機。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

この考案は、システムが軽負荷の時にパワーセーブによる能力制御を行うようにした回転式圧縮

機に関するものである。

## 〔従来の技術〕

第2図および第3図は例えば実開昭58—79080号公報に記載されたものに準ずる従来の回転式圧縮機を示す縦断面図および圧縮要素部の横断面図である。第2図において、1は電動要素2および電動要素2によって駆動される圧縮要素3を内部に装着した密閉容器であり、密閉容器1内の下部には潤滑油4が貯溜され、上記圧縮要素3は電動要素2の下方に配置されている。5は電動要素2の固定子であり、固定子5は密閉容器1の内周面に固定されている。6は固定子5に依められた回転子、7は回転子6に直結されたクランク軸（駆動軸）であり、クランク軸7の下部には偏心部7aが形成されている。11はクランク軸7の偏心部7aに回転自在に嵌合されたローリングピストン、8はクランク軸7と同心に内周面が形成されたシリンダであり、シリンダ8にはローリングピストン11がクランク軸7の偏心部7aとともに収納されている。13はシリンダ8とロー

リングピストン 11 の間に形成された圧縮室、14 はシリンダ 8 にこれの軸方向に沿い半径方向に形成したベーン溝、15 はベーン溝 14 にスプリング 16 を介してそれぞれ収納したベーンであり、ベーン 15 はスプリング 16 に付勢されてローリングピストン 11 の外周面に常に押し付けられている。17 は上軸受け、18 は下軸受けであり、上、下軸受け 17、18 はシリンダ 8 内の圧縮室 13 を閉塞するようにシリンダ 8 の上、下面に結合されているとともに、クランク軸 7 を軸支している。19 は圧縮室 13 と連通された被圧縮気体吸入管、20 は密閉容器 1 の上端部に設けられた吐出管である。

また、第 2 図、第 3 図において、9 はシリンダ 8 に半径方向に形成された弁機構挿入穴であり、この挿入穴 9 はパワーセーブポート 10 によって圧縮室 13 と連通しており、密閉容器 1 外へ出ているパワーセーブ配管 25 により電磁弁 26 a、26 b を介して高圧側、低圧側と連通している。上記弁機構挿入穴 9 内には、シール材 23、弁座

22がこれらを内端段部8aに弁座ストッパ24を介して押し付け固定するスプリング12とともに収納され、また弁座ストッパ24内の空間には内板状の弁21が可動に設置され、これらによってパワーセーフ用弁機構27が構成されている。

次に、以上のように構成された回転式圧縮機の動作について説明する。

外部の電源から給電されて電動要素2が駆動され、回転子6と一体にクランク軸7が回転されることで、圧縮要素3が駆動される。そして、高压側の電磁弁26aが開かれ、低压側の電磁弁26bが閉じている通常運転時には、弁機構押入穴9中に高压ガスが流れ込むため、弁21は弁座ストッパ24内を動き、弁座22に密着してパワーセーフポート10を塞ぎ、圧縮室13から圧縮ガスの洩れを阻止するので、クランク軸7の回転によってローリングピストン11がシリンダ8の内周面に沿って偏心回転し、このローリングピストン11の回転とともにペーン15がローリングピストン11の外周面に押し付けられていることで、

圧縮室 1 3 が高圧側と低圧側とに区分され、吸入管 1 9 から圧縮室 1 3 の低圧側に吸入された冷媒ガスが圧縮された後、高圧側と吐出弁（図示せず）を介して連通する吐出口（図示せず）から密閉容器内を通り、吐出管 2 0 を経て外部のシステムの流体回路へ吐出される。

また、高圧側の電磁弁 2 6 a を閉じ低圧側の電磁弁 2 6 b が開かれているパワーセーブ時には、弁機構挿入穴 9 内が低圧となるため、弁 2 1 は圧縮室 1 3 内の圧縮中のガスによって弁座ストッパ 2 4 内で抑戻されて弁座 2 2 から離れるために、パワーセーブポート 1 0 が開き、このポート 1 0 から弁機構挿入穴 9 , パワーセーブ用配管 2 5 を経て圧縮室 1 3 内の途中まで圧縮されたガスの一部が低圧側へリリースされるため、圧縮機としての能力が低下する。

〔考案が解決しようとする問題点〕

従来の回転式圧縮機は、以上のように構成され、通常運転時に、円板状の弁 2 1 が弁座 2 2 に密着してパワーセーブポート 1 0 を塞いだ状態で、圧

縮室 1 3 と弁 2 1 との間にパワーセーブポート 1 0 , シール材 2 3 および弁座 2 2 の穴によって空間が形成され、圧縮室 1 3 で途中まで圧縮されたガスが、ローリングピストン 1 1 がパワーセーブポート 1 0 を通過すると、低圧側に戻ってしまい、このため無効仕事が発生して効率が低下するという問題点があった。

この考案は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、パワーセーブポートによる能力制御を行う回転式圧縮機において、通常運転時に圧縮室とパワーセーブポートを開閉するための弁との間に形成される空間の無効体積を減少させて、効率を高めることを目的としている。

## 〔問題点を解決するための手段〕

この考案は、圧縮室に開口するパワーセーブポートを開閉するパワーセーブ用弁機構を備えた回転式圧縮機において、上記弁機構の弁に、通常運転時にパワーセーブポートに嵌まるこのポート径より小径の凸部を形成したものである。

## 〔作用〕

この考案における回転式圧縮機は、通常運転時にパワーセーブ用開閉弁機構の弁が閉じ、この弁に設けた凸部がパワーセーブポートに嵌まり、圧縮室と上記弁との間に形成される空間の無効体積を減少させることができる。

〔実施例〕

以下、この考案の一実施例を第1図について説明する。

第1図において、21aは円板状の弁21の圧縮室13側側面に突出させた凸部であり、凸部21aはパワーセーブポート10径より小径で、このポート10の圧縮室13開口近くまで弁21の閉時に到達する軸方向長さに形成されている。なお、この実施例の上述した以外の構成および基本動作は第2図、第3図に示す従来の回転式圧縮機と同様であり、また第1図中の第2図、第3図と同一符号は同一または相当部分を示す。

以上のように構成された実施例の回転式圧縮機は、通常運転時に、従来のものと同様にパワーセーブ用弁機構27の弁21が弁座22に密着して



パワーセーフポート 10 を閉じる。この状態で、弁 21 に設けた凸部 21 a が弁座 22, シール材 23 の穴およびパワーセーフポート 10 にほぼ隙間なく嵌まることで、圧縮室 13 と弁 21 との間に形成される空間の無効体積を、ほとんどなくなるまで減少させることができる。

## 〔考案の効果〕

以上説明したように、この考案によればパワーセーフポート用弁機構の弁に凸部を設け、通常運転時に、上記凸部がパワーセーフポートに嵌まるようにしたことにより、圧縮室と上記弁との間に形成される空間の無効体積を減少させることができ、効率のよい運転できる、容量制御可能な回転式圧縮機が得られるという効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの考案の一実施例に係る回転式圧縮機を示す圧縮要素部の横断面図、第 2 図は従来の回転式圧縮機を示す縦断面図、第 3 図は第 2 図に示す回転式圧縮機の圧縮要素部の横断面図である。

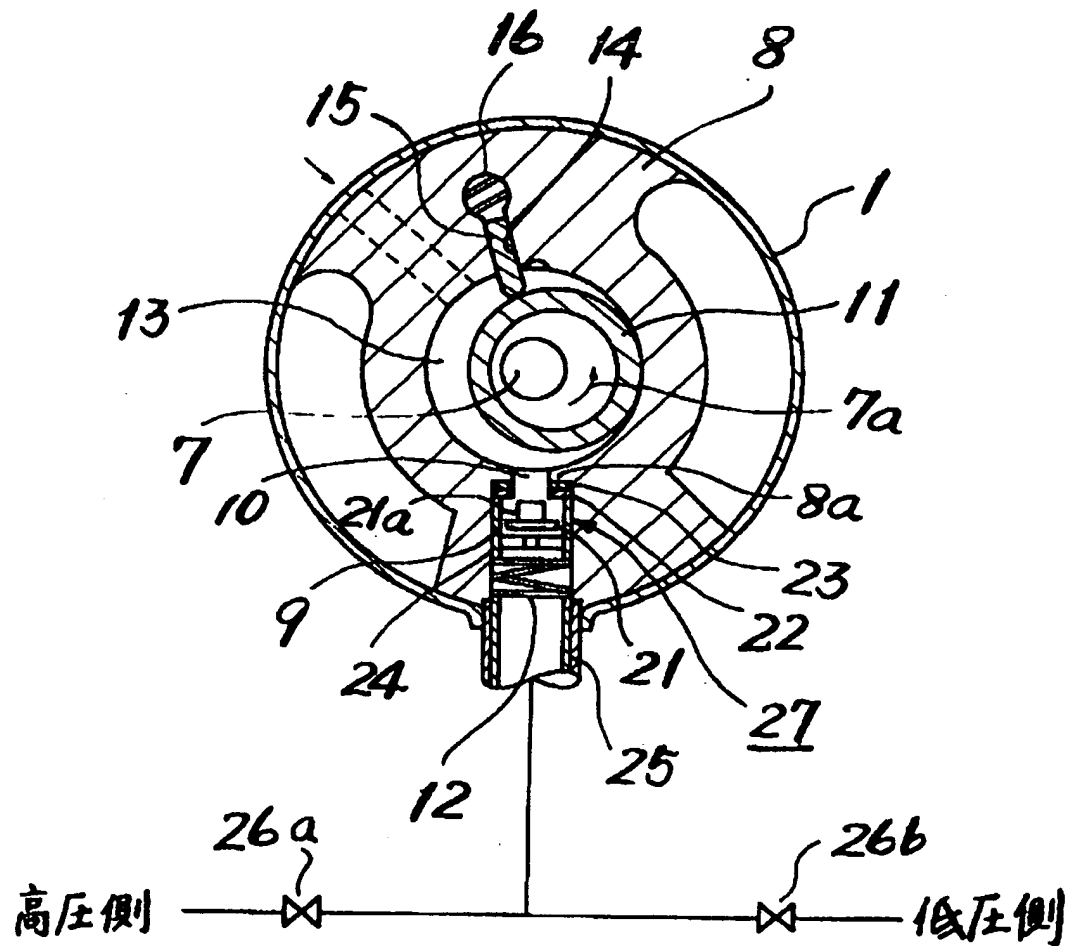
7 … クランク軸、8 … シリンダ、9 … 弁機構押

入穴、10…パワーセーフポート、11…ローリングピストン、13…圧縮室、17, 18…上, 下軸受け、21…弁、21a…凸部、22…弁座、23…シール材、27…パワーセーフ用弁機構。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

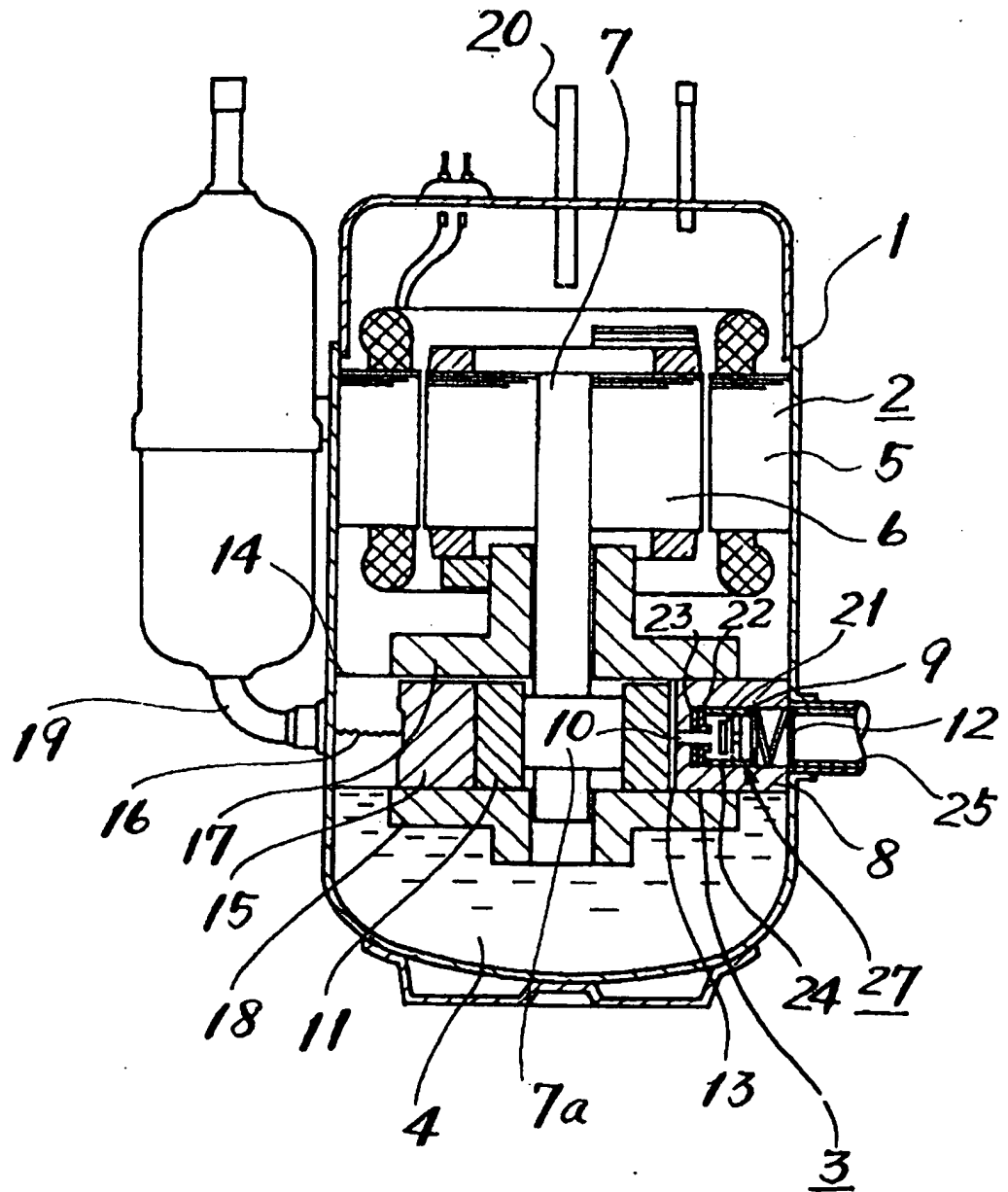
代理人 大岩 増雄（外2名）

第 1 図



- |               |          |
|---------------|----------|
| 7: フランク軸      | 13: 圧縮室  |
| 8: シリンダ       | 21: 弁    |
| 9: 弁機構挿入穴     | 21a: 凸部  |
| 10: パワーセフポート  | 22: 弁座   |
| 11: ロックピストン   | 23: シール枚 |
| 27: パワーセフ用弁機構 |          |

第 2 図



1181

代理人 大岩増雄(外2名)

英商 1-74394

第 3 図

